

*Gonzalo, Lucas*

## Bases anatómico-funcionales del tronco en la postura corporal: Su enfoque en la población infanto-juvenil

---

**10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias**

*9 al 13 de septiembre de 2013*

**CITA SUGERIDA:**

Gonzalo, L. (2013) *Bases anatómico-funcionales del tronco en la postura corporal: Su enfoque en la población infanto-juvenil [en línea]. 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, 9 al 13 de septiembre de 2013, La Plata. En Memoria Académica. Disponible en:*  
[http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab\\_eventos/ev.3180/ev.3180.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.3180/ev.3180.pdf)

Documento disponible para su consulta y descarga en **Memoria Académica**, repositorio institucional de la **Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (FaHCE)** de la **Universidad Nacional de La Plata**. Gestionado por **Bibhuma**, biblioteca de la FaHCE.

Para más información consulte los sitios:

<http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar>

<http://www.bibhuma.fahce.unlp.edu.ar>



Esta obra está bajo licencia 2.5 de Creative Commons Argentina.  
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 2.5

**“Bases anatómico-funcionales del tronco en la postura corporal. Su enfoque en la población infanto-juvenil”**

Lucas Gonzalo – FAHCE - UNLP - e-mail: [Lucasgonzalo23@gmail.com](mailto:Lucasgonzalo23@gmail.com) –  
Teléfono celular: 221 -15 - 5729301

**Resumen**

Actualmente vivimos en una sociedad que presenta características muy marcadas. Dichos aspectos, la hacen diferente a sociedades de otras épocas. Algunas de esas particularidades, juegan un rol muy importante en la vida de los seres humanos que la componen, como por ejemplo, la incidencia de los medios de comunicación, el sedentarismo, los adelantos tecnológicos, etc.

Todo este conjunto de rasgos, tienen una influencia directa sobre la aptitud física de los jóvenes, y más aún sobre la columna vertebral.

En el desarrollo del siguiente trabajo, se realizará una caracterización del contexto sociocultural en el cual los jóvenes se encuentran inmersos, analizando como incide en sus hábitos y costumbres de la vida diaria, para luego realizar una valoración anatómico-funcional respecto de la musculatura, movimientos y articulaciones del tronco que participan activamente. En base a dichos conocimientos anatómicos, se buscará resaltar los puntos de referencia que deben tenerse en cuenta para observar si existen o no problemas a nivel postural.

El profesor en Educación física deberá poseer un sólido conocimiento de las estructuras anatómicas, para poder identificar y dar respuestas a las diferentes problemáticas que puedan surgir tanto en el plano formal como no formal.

**Palabras clave:** anatomía-postura-educación física-raquis-biomecánica.

## **1-La población infanto-juvenil. Contexto sociocultural y su influencia sobre hábitos y conductas posturales**

La sociedad en la que se vive hoy en día no es la misma a la de hace 10, 20 o 50 años atrás. En primera instancia, la cultura de hoy se ve profundamente impregnada por los medios de comunicación, gracias a todos los adelantos en materia de tecnología que todos conocemos. Esta influencia de los medios, hace que haya modificaciones en las conductas y en las costumbres de las personas que la conforman, especialmente en el grupo etareo que nos interesa; los niños y jóvenes.

Aparecen en ellos modificaciones en sus maneras de actuar, disminuyendo la sociabilización, las relaciones afectivas, el contacto con el medio natural, las actividades deportivas, etc. Un claro ejemplo de esta situación es la utilización por casi tiempo completo de la computadora, preponderantemente para jugar en red o para la participación en redes sociales. Con esto, no se busca decir que sea malo ni mucho menos, ya que también es un modo de esparcimiento y comunicación para los jóvenes. Lo que se intenta marcar es que si no se le da un uso racional, este tipo de conductas favorece el sedentarismo y esto sí se convierte en una incidencia directa sobre la conducta postural de los jóvenes.

Niños que pasan horas y horas frente a un monitor adoptan vicios posturales que son realmente perjudiciales para la salud de su columna vertebral, sabiendo de la importancia que conlleva tener un raquis saludable.

No podemos dejar de lado que en esta sociedad prevalecen cuerpos donde lo que importa es la estética, lo bello tiene que ver con la delgadez(a veces extrema) y la obtención de esa figura perfecta asociado al quirófano y técnicas quirúrgicas, por sobre prácticas relacionadas con la actividad física, calidad de vida a través el ejercicio, etc.

Otra de las características de esta sociedad posmoderna es la importancia que le otorgan los jóvenes a los locales de comidas rápidas o chatarra. Son espacios donde pasan mucho tiempo alimentándose de comidas ricas en

grasas, con escaso aporte nutritivo. Esta particularidad no es menor, ya que trae como consecuencia directa un sobrepeso u obesidad.

Hoy en día los niños comienzan muy temprano el día con sus mochilas sumamente cargadas para concurrir al colegio, lo que también produce un cansancio y desgaste sobre su aptitud psicofísica.

A esto se le suma la falta de espacios verdes por la proliferación de construcciones y edificios. Si se repasa todo lo visto anteriormente, desde el punto de vista anatómico funcional, podemos enumerar las siguientes características posturales de nuestros adolescentes: hombros en antepulsión, acentuada cifosis dorsal, bajos niveles de fuerza y tonicidad flexora y extensora del raquis, carencia en niveles de flexibilidad, sobrepeso u obesidad, Retroversión pélvica, dorso redondeado.

## **2-Análisis anatómico-funcional del tronco.**

Según Kapandji, es importante destacar que a lo largo de todo el raquis se establecen 3 columnas:

- por delante una columna principal formada por el apilamiento de los cuerpos vertebrales.

- por detrás del cuerpo vertebral, dos columnas secundarias constituidas por el apilamiento de las apófisis articulares. Los cuerpos vertebrales están unidos entre sí por el disco intervertebral, mientras que las apófisis articulares por las articulaciones artrodias. En cada nivel existe un agujero vertebral delimitado por delante por el cuerpo vertebral y por detrás por el arco posterior. La sucesión de todos los agujeros vertebrales forma a lo largo de todo el eje, el canal raquídeo, formado alternativamente por partes óseas, en cada vertebra y por partes ligamentosas entre las vertebra a la altura del disco intervertebral y de los ligamentos del arco posterior

Según Kapandji, el raquis como eje corporal debe conciliar 2 principios mecánicos que son contradictorios, como la rigidez y la flexibilidad. Esto lo consigue gracias a su estructura mantenida.

Los tensores musculares regulan de forma automática la tensión para mantener el equilibrio, bajo la influencia del sistema nervioso central, se habla de una adaptación activa al ajuste permanente del tono muscular por el sistema extrapiramidal.

La flexibilidad del eje raquídeo se debe a su configuración por múltiples piezas superpuestas, unidas entre sí mediante elementos ligamentosos y musculares. De este modo, esta estructura puede deformarse aun permaneciendo rígida bajo la influencia de tensores musculares.

La columna vertebral se constituye como el verdadero eje del cuerpo, pilar central del tronco, como así también desempeña un papel protector flexible y eficaz del eje nervioso.

Ahora bien, si apreciamos a la columna vertebral desde el plano frontal la vemos rectilínea. En cambio, desde un plano sagital, la columna vertebral presenta 4 curvas, de las cuales en particular se resaltan desde abajo hacia arriba:

-lordosis cervical, de concavidad posterior; cifosis dorsal, de convexidad posterior; lordosis lumbar, de concavidad posterior.

La existencia de curvas raquídeas aumenta la resistencia del raquis a las fuerzas de compresión axial. Ingenieros han demostrado que la resistencia de una columna con curvas es proporcional al cuadrado del número de curvas más uno. Siguiendo este principio, podemos decir que en el caso de una columna con 3 curvas móviles como la columna vertebral, su resistencia es diez veces mayor que la de la columna rectilínea.

Ya entrando en la descripción de la columna vertebral, es necesario referir a la constitución de la vertebra tipo. Si la descomponemos en sus diferentes partes constitutivas se puede constatar de que está compuesta por dos partes principales: el cuerpo vertebral por delante y el arco posterior por detrás.

## **2-a-Las divisiones funcionales del raquis.**

Se pueden distinguir un segmento pasivo, constituido por la vertebra misma, y un segmento motor. Este segmento motor comprende de delante atrás: el disco intervertebral, el agujero de conjunción, las articulaciones

interapofisarias, y por último el ligamento amarillo y el interespinoso. La movilidad de este segmento motor es responsable de los movimientos de la columna vertebral.

Continuando con la descripción de la estructura vertebral, es necesario señalar la composición y función del disco intervertebral. La articulación entre 2 cuerpos vertebrales adyacentes es una anfiartrosis. Esta unión se encuentra constituida por las dos mesetas de las vertebrales adyacentes unidas por un disco intervertebral. La estructura de este disco es muy característica y consta de dos partes.

Una parte central, el núcleo pulposo. Se trata de una gelatina transparente, compuesta por un 88% de agua (por lo tanto muy hidrófila) y esta químicamente formada por una sustancia fundamental a base de mucopolisacáridos. Dentro del núcleo no hay vasos ni nervios.

Una parte periférica, el anillo fibroso, conformado por una sucesión de capas fibrosas concéntricas, fibras que son verticales en la periferia y más oblicuas cuando se aproximan al centro. Este anillo constituye un verdadero tejido de fibras, que en el individuo joven impide cualquier exteriorización de la sustancia del núcleo.

## **2-c-Músculos posteriores del tronco.**

Los músculos posteriores del tronco están dispuestos en tres planos, de la profundidad a la superficie.

El plano profundo está constituido por músculos espinales, que se aplican directamente contra el raquis, de ahí su denominación de músculos de las correderas vertebrales y sus haces son más cortos cuanto más profunda es su localización.

-transverso espinoso.

Constituido por láminas dispuestas como las tejas de un tejado, las fibras se originan en la lámina de una vértebra, y de forma oblicua hacia abajo y hacia afuera se insertan en las apófisis transversas de las cuatro vértebras subyacentes.

-Los interespinosos.

Situados a ambos lados de la línea media unen los bordes de dos apófisis espinosas contiguas.

-El espiespinoso.

Musculo fusiforme, localizado a cada lado de los interespinosos y por detrás de los transversos espinosos, se inserta por debajo de las dos primeras lumbares y de las dos últimas dorsales, para terminar en las espinosas de las diez primeras dorsales, los haces más cortos son los mediales.

-El dorsal largo

Es una larga banda muscular localizada inmediatamente por fuera del espiespinoso, asciende por la cara posterior del tórax para fijarse en las costillas hasta la segunda costilla (haces laterales o costales) y en las transversas de las lumbares y dorsales(haces mediales o transversos).

-El sacrolumbar o iliocostal.

Gruesa masa muscular prismática situadas por detrás y por fuera de los músculos precedentes, asciende por la cara posterior del tórax, expandiendo haces terminales en la cara posterior de las diez últimas costillas, próximos a su ángulo posterior.

Todos estos músculos se unen en su parte inferior constituyendo la masa común, sus inserciones se localizan en la cara profunda de una gruesa lamina tendinosa que se confunde en la superficie con la aponeurosis del dorsal ancho.

El plano medio está constituido por un solo musculo, el serrato menor posterior e inferior, situado por detrás de los músculos de las correderas y recubierto por el plano del musculo dorsal ancho. Se inserta en las espinosas de las tres primeras lumbares y de las dos últimas vertebrae dorsales, formando haces oblicuos hacia arriba y hacia afuera que finalizan en el borde inferior y en la cara externa de las tres o cuatro últimas costillas.

El plano superficial está constituido por el musculo dorsal ancho, que se origina en la aponeurosis lumbar, sus fibras se encuentran dirigidas hacia arriba y hacia afuera, recubren todos los músculos de las correderas y dan origen a fibras musculares siguiendo una línea de transición oblicua hacia abajo y hacia afuera.

La acción de los músculos posteriores es esencialmente la extensión del raquis lumbar, tomando como punto fijo el sacro, traccionan con fuerza hacia atrás el raquis lumbar y dorsal, por una parte en torno a la charnela lumbosacra y por otro en torno a la charnela dorsolumbar. Además acentúan la lordosis lumbar ya que constituyen las cuerdas parciales o totales del arco formado por el raquis lumbar. Por lo tanto no se puede afirmar que tienen como función enderezar el raquis lumbar ya que tiran de él hacia atrás y lo incurvan.

## **2-c-Los músculos laterales del tronco.**

Comprende dos músculos: el cuadrado lumbar y el psoas.

Cuadrado lumbar: Como su nombre lo indica, forma una capa muscular cuadrilátera que se expande entre la última costilla, la cresta iliaca y el raquis.

Este musculo se encuentra constituido por tres tipos de fibras:

- fibras que unen directamente la ultima costilla a la cresta iliaca.
- fibras que unen la ultima costilla a las apófisis transversas de las cinco vertebrae lumbares.
- fibras que unen las apófisis transversas de las cuatro primeras lumbares a la cresta iliaca y que están a continuación de las que provienen del transverso espinoso que aparecen en el espacio entre las apófisis transversas.

Cuando el cuadrado lumbar se contrae unilateralmente produce una inflexión del tronco del lado de su contracción. Esta acción se ve fuertemente reforzada por la contracción del musculo oblicuo menor y oblicuo mayor.

Psoas: Se sitúa por delante del cuadrado lumbar. Su cuerpo carnoso fusiforme se inserta en dos capas musculares:

- por una parte una capa posterior que se fija en las apófisis transversas de las vertebrae lumbares.
- por otra parte una capa anterior que se inserta en los cuerpos vertebrales de la duodécima dorsal y las cinco vertebrae lumbares.

El cuerpo muscular fusiforme, aplanado por delante atrás, desciende oblicuamente hacia abajo y hacia afuera, sigue por el estrecho superior, se refleja sobre el borde anterior del hueso coxal, a la altura de la eminencia



iliopectínea, y junto con el musculo iliaco termina en el vértice del trocánter menor.

Cuando el psoas toma como punto fijo su inserción sobre el fémur y la cadera está bloqueada por la contracción de los otros músculos periarticulares, ejerce una potente acción sobre el raquis lumbar, el cual realiza a la vez una inclinación hacia el lado de su contracción y una rotación hacia el lado opuesto de la contracción.

Además, como este musculo se inserta en el vértice de la lordosis lumbar, acarrea una flexión del raquis lumbar con respecto a la pelvis a la par de una hiperlordosis lumbar que aparece con claridad en el individuo en posición decúbito supino, con los miembros inferiores extendidos sobre el plano de apoyo

En resumen, los dos grupos del musculo lateral inclinan el tronco hacia el lado de su contracción, pero es importante resaltar que mientras el cuadrado lumbar no ejerce acción alguna sobre la lordosis lumbar, el psoas determina una hiperlordosis al mismo tiempo que una rotación del tronco hacia el lado opuesto

### **3-La postura humana. ¿Existe un ideal?.**

Desde un punto de vista estrictamente teórico existe una postura correcta teórica que delimita puntos y estructuras anatómicas por donde debería pasar una línea recta que determine una alineación ideal. Claro está que esta postura es sumamente difícil de encontrar en algún sujeto, ya que como sabemos nuestro cuerpo está en un constante desequilibrio ante movimientos gravitatorios y antigravitatorios que debe afrontar por las simples exigencias de la vida cotidiana o la práctica de un determinado deporte, etc.

A tener en cuenta en la observación

Puntos superficiales:

1-lóbulo de la oreja. 2-cuerpo de las vertebra cervicales. 3-articulación del hombro. 4-aproximadamente por la mitad a través del tronco. 5-aproximadamente a través del trocánter mayor del fémur. 6-ligeramente por

delante de la línea media a través de la rodilla. 7-ligeramente por delante del maléolo externo.

#### Estructuras anatómicas

1-ligeramente posterior al ápex de la sutura coronal. 2-conducto auditivo externo. 3-apófisis odontoides del axis. 4-cuerpo de las vertebrae lumbares. 5-ligeramente posterior al eje de la articulación de la cadera. 6-ligeramente anterior al eje de la articulación de la rodilla. 7-articulación calcáneo-cuboidea. Es menester destacar que estos puntos son importantes para una correcta observación y evaluación de la postura por el profesor en Educación Física para luego desde allí detectar si hay problemas posturales, para su posterior prescripción del ejercicio. Dichas estructuras constituyen un parámetro de control ya sea para una evaluación diagnóstica del alumno o al momento de valorar el programa que se viene desarrollando en relación a los objetivos propuestos.

#### **4-Conclusión**

Como docentes, es tarea que nos corresponde, atender y participar en la correcta funcionalidad del raquis de nuestras poblaciones futuras. Esta intervención del profesor en educación física debe ser a partir de sólidos conocimientos de la anatomía funcional de los diferentes grupos musculares y segmentos articulares, tratando de entender cuáles son los movimientos de la columna vertebral, su alineación ideal, y a partir de allí establecer programas de ejercicio para un mejoramiento de la postura de los niños y adolescentes. Entendiendo las funciones articulares y musculares, y aplicados ya sea en la escuela, en el club o en la sala de musculación de un gimnasio, el desempeño del profesor en educación física será de suma importancia para el mejoramiento de la calidad de vida.

## Bibliografía.

-Buffone G., Dalto, C., Santa Maria, A. “La funcionalidad de la anatomía en el profesorado en educación física” (the functionality of the anatomy in the physical education career) revista: “Educacion Fisica y Ciencia” ano 12 – 2010. issn: 1514-0105.

-Kapanji A.I. (2001) “Fisiología Articular” (título del original: Physiologie Articulaire), Madrid; editorial médica panamericana. 5ta. edición, 2da. reimpresión.

-Kendall, Florence Peterson; Kendall, Mcceary Elizabeth; Provance, Patricia Geise (2005) “Músculos: pruebas, funciones y dolor muscular” (título del original: Muscles, testing and function, with posture and pain) Madrid. editorial marbán. 4ta. edición.

-Latarjet m., Ruiz Liard a. (1999) “Anatomía humana”. Madrid; editorial médica panamericana. 5º reimpresión de la 3º edición.